

## A tölgy és a folyamatos erdőborítás

Csépányi Péter

termelési és természetvédelmi főmérnök, Pilisi Parkerdő Zrt.

### 1. Bevezetés

A folyamatos erdőborítást biztosító erdőgazdálkodási módszerek bevezetésének elterjedésével egyre inkább foglalkoznunk kell a tölgyek hagyományostól eltérő kezelésének lehetőségeivel. Az biztosan állítható, hogy a tölgyek képesek voltak emberi segítség nélkül fennmaradni a tudatos erdészeti beavatkozások, sőt már az ember megjelenése előtt is. A kérdés az, hogy a fényigényes tölgyek esetében, hogyan is folytatható a Pro Silva alapelveknek megfelelő természetközeli erdőgazdálkodás? További fontos kérdés az is, hogy a tölgyek milyen elegyarányban, milyen módon és mintázatban fordulhattak elő a természetes erdőkben?

A tölgyeket fényigényük, fiatalkori lassú növekedésük és vadkárral szembeni érzékenységük miatt nagyobb területeken, tarvágásos mesterséges felújítással, vagy ernyős, fokozatos felújítóvágásos természetes felújítással újították fel. Mindkét eljárás során több hektárra kiterjedő, egybefüggő területeket vettek munka alá. Eredményük egykorú, zárt, kevésbé elegyes tölgyerdők kialakulása.

Erdőművelési szempontból a tölgyvel - folyamatos erdőborítás mellett - történő gazdálkodás az egyik legnehezebb feladat. A tölgy folyamatos borítás melletti kezelésére korábban még nem került sor üzemszerűen, azonban jelenleg több területen folynak ígéretes próbálkozások. A cikk ezekhez az úttörő munkákhoz szeretne hozzájárulni. A gyertyános-kocsányos tölgyes vegyeskorú erdővé történő átvezetésére Bodor (2001) mutatott példát a Bürüs 2A és 5A erdőrészletben.



1. kép. Csoportos szálalóvágás magyar kőrises láperdőben a Ráckevei Erdészetnél

Más fényigényes fafajokkal több területen is értékes tapasztalatokra tettünk szert eddig. Például Ócsán a Ráckevei Erdészetnél, Rittling István erdészvezető és Monori Alfréd kerületvezető erdész közreműködésével magyar kőrises láperdőben indítottunk 2-3 éve olyan beavatkozásokat, amelyekre a fényigényes magyar kőris (elegyben az éger és szürke nyár is) kedvezően válaszolt (1. kép).

A Budapesti Erdészetnél Jorsits Miklós erdész kerületében, a Hárs-hegyen kialakított szálalóerdő tömbben - a bükk elhanyagolható elegyaránya miatt, - a kocsánytalan tölgy és az egyéb kemény lombos fafajok folyamatos borítás melletti kezelése került középpontba. Itt található olyan foltok,

ahol szálalóerdő szerkezet már gyakorlatilag kialakult, és melyben a kocsánytalan tölgy csoportos elegyes megjelenése nemcsak az újulatban, hanem 8-15 cm mellmagassági átmérőjű fiatal fák kis csoportjában is megfigyelhető (2. kép).



**2. kép. Kocsánytalan tölgy fiatal fák kis csoportjában, Budapest Hárs-hegy**

A Bajnai Erdészetnél Borka Viktor műszaki vezető egy erdőrésztben, középkorú erdeifenyő állományban az alatta megjelenő cser és egyéb kemény lombos őshonos fajok többéves újulatára és vegyeskorú alsószintjére alapozza a lassú és fokozatos - folyamatos erdőborítás melletti - átalakítást.

A Pilisszentkereszti Erdészetnél 6 éve folyik a pilisvörösvári dolomit kopárokon lévő feketefenyő állományok szálalással történő fokozatos átalakítása őshonos lombos állományokra Farkas Viktor erdészetvezető, Boros Attila műszaki vezető, és Bakó Zsigmond kerületvezető erdész irányításával.

A Valkói Erdészetnél Kókai László kerületvezető erdész cseres erdőrésztben folytat fokozatos csoportos-lékes természetes erdőfelújítást szélsőséges termőhelyi körülmények között (3. kép).

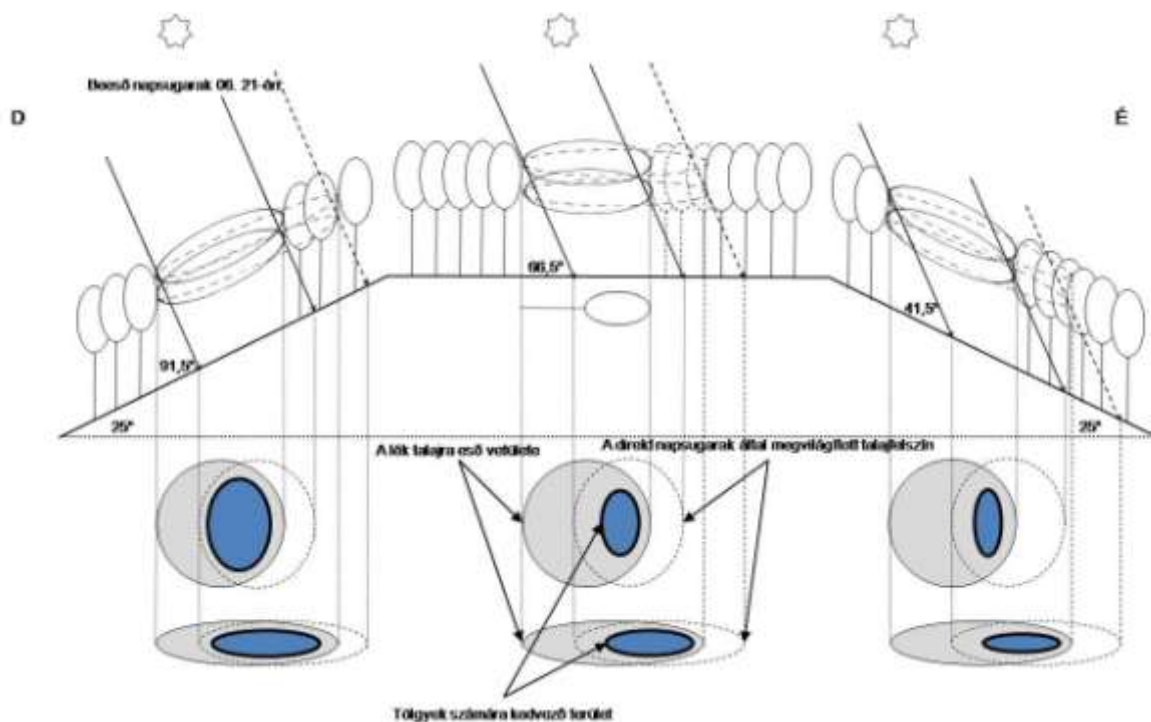


**3. kép. Lékes felújítás cseresben, Valkói Erdészet**

A fenti kezdeményezések közös jellemzője, hogy a fényigényes fafajok folyamatos borítás melletti kezeléséhez, időszakonként nagyobb rések, lécek, nyíltabb facsoportok kialakítására van szükség. A megfelelő lécek kialakításához azonban több szempontot kell figyelembe vennünk.

## 2. A lék méretének, alakjának és tájolásának megválasztása

A csoportos szálalást a tölgy felújulására két fontos jellemző teszi alkalmassá. Az egyik az, hogy a kialakított csoportok és lécek lehetővé teszik a megfelelő fejlettségű újulat közvetlen napfényhez jutását. A másik fontos jellemző, hogy a lécek kialakítása során lehetőségünk van a talaj vízgazdálkodásának befolyásolására, amelyre a bükkösök égtájorientált felújítási rendszere (Török 2006) szolgáltat remekül kidolgozott példát. A tölgyesek esetében a magtermést követő újulat több éven keresztül képes az anyaállomány alatt megmaradni (Szappanos 1987), viszont fejlődésnek csak megfelelő fényviszonyok esetén indul. Ezért legelőször a fényviszonyok megteremtésének lehetőségeit kell elemezni.



1. ábra. Kör és ellipszis alapú léken beeső napsugarak ábrázolása június 21-én, deleléskor Magyarországon. A beesés szöge sík terepen  $66,5^\circ$ , északi kitétség  $25^\circ$ -os lejtés esetén  $41,5^\circ$ , déli kitétség  $25^\circ$ -os lejtés esetén  $91,5^\circ$ . (pl.:  $H=25$  m Szabályos kör alakú lék  $1$  H átmérővel,  $T\sim 491$  m<sup>2</sup>, ellipszis alakú lék  $1,5$  H nagy- és  $0,5$  H kistengellyel,  $T\sim 368$  m<sup>2</sup>)

Az ábráról látható, hogy a kialakítandó lék alakja és méretei a kitétségtől és a terep lejtésétől függenek. Ugyanolyan nagyságú lék esetén a közvetlenül megvilágított talajfelszín a déli kitétségekben legnagyobb, és északi kitétségekben a legkisebb. Amennyiben közvetlen napfényt szeretnénk juttatni a lék aljára, déli kitétség és erős lejtés mellett kisebb, síkon már nagyobb, és északi kitétségekben a lejtés növekedésével még nagyobb lék kialakítása szükséges. *A lejtéstől és kitétségtől is függő, a közvetlen napfény bejutásához szükséges kritikus lékméret matematikai úton történő meghatározásához szolgáló kiegészítés a lap későbbi számában lesz olvasható.* Kritikus lékméretnek itt a lék észak-déli irányban mért minimális átmérője értendő, amelynél a közvetlen napsugarak még éppen elérik a talaj felszínét a lék északi peremén.

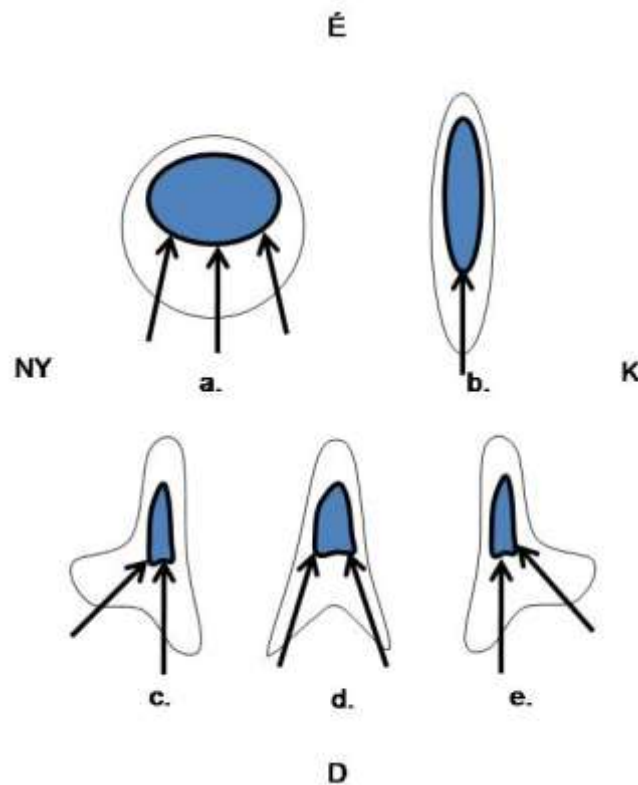
**A lécek kialakításának és tájolásának vizsgálata nem a tölgy újulat megjelenéséhez és néhány évig történő megőrzéséhez, hanem a több éves újulat tartós magassági növekedését szolgáló közvetlen**

**fény biztosításához szükséges.** A növekvő tölgy újulatcsoport fényigényének megfelelő minimális lékméretet biztosítani kell.

A tölgyek felújulásának feltételei zárt állományviszonyok mellett is biztosítottak, ha a lehulló makkot a vadállomány, illetve más fogyasztók nem veszik fel. A tölgy újulat megjelenéséhez tehát általában nem szükséges léket nyitni. A megjelent újulat több évig is képes a zárt állomány viszonyok között fennmaradni, és ha nem keletkezik többletfény és növőtér, akkor előbb vagy utóbb elpusztul, esetleg akár 40 évig is élhet (Béky 1989). A lék megnyitásának az újulat további fejlődésének szempontjából van jelentősége.

Mint a fentiekben is látható, a lékátmérő kialakítására hatást gyakorol a kitettség és a lejtés. Egy adott léknél a kitettség és a lejtés mellett további fontos paramétereket a lék alakja és az adott alak tájolása jelenti.

A kör alakú lékek elsősorban délies kitettségben, ott is erősebb lejtés esetén alkalmazhatók hatékonyan. Ebben az esetben 1-2 törzs kivétele is elegendő fényt biztosíthat, és amúgy is kisebb lékméretre van szükség az alacsonyabb átlagos famagasság következtében. Egyébként síkon, illetve északias kitettségénél a lék lehetőleg ne legyen kör alakú, mert ezekben az esetekben, a kör alakú lékben, a megfelelő időtartamú közvetlen fény biztosításához akkora lékátmérő szükséges, amely a lék elgazosodását, illetve közepén a talaj elvizesedését okozhatja. **Ilyenkor előnyösebb az ellipszis (3./b ábra), vagy inkább valamilyen ebből származtatható szabálytalan alak (pl. „nyílhegy” forma: 3./c, d, e ábra).**



2. ábra. Különböző lékformák és a bejutó közvetlen napsugárzás ábrázolása (a sötétebb belső foltok a tölgyek számára kedvezőbb területeket mutatják).

Az ellipszis alakú lékkel kedvezőbb vízgazdálkodást érhetünk el középen, mivel a lék szegélyén álló idős fák gyökerei közelebb vannak, és a megfelelő megvilágítást is biztosíthatjuk.



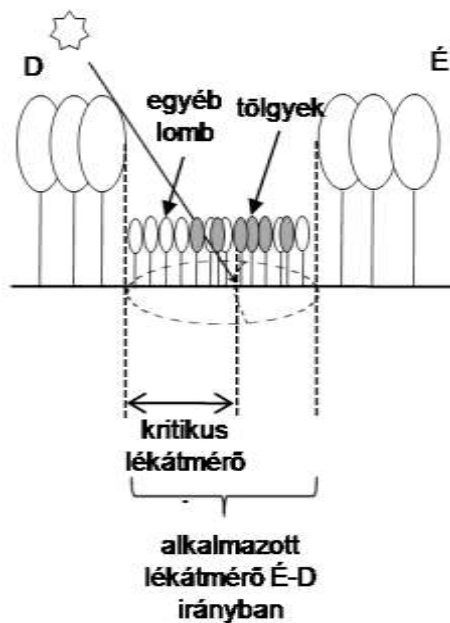
4. kép. Szabálytalan ellipszis alakú lék

### 3. Tölgy felújulása és nevelése a lékekben, a lékek alkalmazása

A tölgy újulat megjelenik zárt állományban is, azonban későbbi tartós növekedésük biztosításához lékekre van szükség. A természetes újulat felkarolása ott válik időszerűvé, ahol az idősebb fák kis csoportja megért a kitermelésre. **Kezdetben maximum 150-300 m<sup>2</sup>-es szabálytalan alakú lékek alkalmazása javasolható a megjelent többéves természetes újulatra.** Napi kb. 3 órás közvetlen fényre van szükség elsősorban a déli és a kora délutáni órákban. A lékek kismérvű vegetációkontrolljára is szükség lehet, azonban kisebb lékek esetén ez is minimalizálható, vagy akár el is kerülhető. Amennyiben az induláskor a szükségesnél nagyobb léket alakítunk ki, akkor a lágyszárúak és a szeder borítja el, később pedig elcserjésedik vagy az elegyfajok özönlik el (gyertyán, juharok, kőrisek).

A kritikus lékátmérő figyelembevétele segít az ellipszis alakú lék, hosszanti, észak-déli irányban nyújtott tengelyének meghatározásához. **A léket ennek segítségével úgy alakíthatjuk ki, hogy az állomány alatt korábban megjelent tölgy újulat súlypontja a lék jobban megvilágított, északra lévő felében helyeződjön el** (3. ábra). A lék keresztirányú, rövidebbik tengelye legyen olyan méretű, hogy a további növekedéshez szükséges, napi 2-3 órás direkt napsugárzást biztosítható legyen. A direkt fényvel való megvilágítás időtartama szükség esetén a keresztirányú tengely hosszabbításával növelhető.





3. ábra. A közvetlen napfényhez jutó tölgy újulat elhelyezkedése

A tölgy természetes újulatára alapozott lécek fokozatos és kismérvű tágítására csak néhány év múlva, az újulat megerősödését követően kell sort keríteni maximum 300-500 m<sup>2</sup>-ig. **A lécek méretének további növelését leginkább a tölgy csemeték magassági növekedésének kell alárendelni, lehetőleg elkerülve az egyéb fafajok és lágyszárúak térnyerését.**



5. kép. Lék közepén növő kocsánytalan tölgy újulat, Mexikó-puszta

Amikor a lécek közepén az újulat eléri a derék- vagy a mellmagasságot, a lécek további tágítására (maximum 500-700 m<sup>2</sup>-ig) vélhetően már nem lesz szükség. Amennyiben a magassági növekedés lassulását tapasztaljuk, akkor finoman 50-100 m<sup>2</sup>-rel növeljük a lék méretét. Elsősorban a keresztirányú tengely növelése lehet célszerű. Ez inkább a lék egyik szegélyéből egy-két fa

kitermelését jelenti. Ekkorra a szeder és lágyszárúak nem jelentenek erős konkurenciát, a cserje és elegyfafok pedig könnyebben kontrollálhatók.

**A felújulást szolgáló lékek mellett fontos szerepet játszik az is, hogy modellezzük az őserdőkben lezajló erdő fejlődési fázisait, a kis erdőciklust is.** Azaz a lék közvetlen környezetében a felső szint legyen lazább záródású úgy, mint egy öregedési, majd felújulási szakaszba jutó természetes erdőmozaik (6. kép). Ekkor a vegetációs időben nemcsak a lék, hanem a környező állományból beszűrődő fény is hasznosítható. Amíg a tölgy csemeték derékmagasság alattiak, vigyázni kell az oldalról beáramló fény mennyiségére, hiszen lehetőleg szeretnénk csökkenteni vagy elkerülni az ápolást. Minél magasabb lesz a tölgy újulat, annál érdekesebb lesz a lék környezetéből bejövő oldal fény.



**6. kép. Felújulási fázisban lévő idős kocsánytalan tölgyes folt, középen tölgy újulatcsoporttal a kašivarovai erdőrezervátumban (Szlovákia)**

Amíg a tölgy újulat magassági növekedésének elősegítésére egy adott foltban nem helyezünk hangsúlyt, az erdő vertikális színteztségét érdemes megtartani. Tehát, a lazán tartott uralkodó szint alatt a második szintet, a cserjeszintet addig nem kell eltávolítani, amíg a felső szintben lévő tölgyeket vagy más értékfákat megtartjuk. Amikor az értékfa kitermelése időszerű lesz, akkor a tölgy újulatra már szükségünk van, és ekkor kell az adott foltban a szinteket fokozatosan eltávolítani a lék kialakításával párhuzamosan. Az állomány többi részén azonban hagyjuk békén a szinteket. Mint a természetes erdőkben, törekedni kell arra, hogy mozaikos szerkezetű, vegyes korú, elegyes erdőt alakítsunk ki.

#### **4. Következtetések**

A tölgy fényigénye speciális figyelmet és kezelést követel. Bár az újulat megtelepedéséhez és állomány alatti kezeléséhez még nincs sok fényre szükség, annál inkább szükséges a közvetlen fény a tölgy újulat magassági fejlődéséhez. Adott kitétségi és lejtési mellett a lékek nagysága, alakja és tájolása fontos tényezők. Hangsúlyos kérdés az is, hogy a lékekben lévő tölgy újulat esetében, az 1,5-2,0 m magasság eléréséig hogyan változtatjuk a lék nagyságát és alakját, és mennyi ápolás takarítható meg így.

További fontos tanulság, hogy a lombos fafajok és méginkább a fényigényes lombos fafajok esetében, a folyamatos erdőborítást eredményező kezelt erdő különbözik a jegenyefenyő és lucfenyő által dominált szálalóerdőktől. A lombos erdőkben a folyamatos borítást adó szálalóerdő, vagy örökerdő mozaikosabb szerkezet kialakításával működhet, és ez annál inkább igaz, minél inkább fényigényes fafajról van szó.

A lécek alkalmazásával felújított lombdőkben 70-100%-os elegyarányú tölgyesek nagy egybefüggő területen nem fordulhatnak elő, hiszen a lécek szélein, árnyékosabb részein inkább elegyfajok növekedésére számíthatunk. Természetesen másképp kell értékelni a síkvidéken előforduló kocsányos tölgyeseket, a hegy- és dombvidéki kocsánytalan tölgyeseket, a csereseket, azonban ha szakítunk a hagyományos megoldásokkal, vélhetően minden esetben a főfafajok kisebb arányú, kevésbé egyenletes, főleg csoportos jelenlétével kell számolnunk. Ez mindenképpen velejárója a folyamatos borításra történő áttérésnek, azonban másoldalról nézve, egyes, vegyes korú, biotikus és abiotikus károsításnak ellenállóbb erdők jönnek létre, amely ökológiai és gazdasági értelemben is előnyösebb.

A hagyományostól különböző tölgynevelés lényege szintén a kimagasló értékteremtés. A tölgyek kevesebb tőszámából fakadó viszonylagos gazdasági hátrányból előny lehet kovácsolni, sőt ezt az előnyt akár tetemessé is lehet tenni, ha megfelelő beavatkozásokat végzünk. Amennyiben hektáronként 60-80 db különböző korú és átmérőjű elit minőségű fával foglalkozunk, a gazdálkodás még biztonsági tartalékkal együtt is (120-160 db) sokkal racionálisabbá tehető, ha az egyes fák minősége jóval magasabb az egykorú, elegyfajokban szegény, egyszintes tölgyesek egyedeinek minőségénél. Az erdőnevelési munkákat ezekre a törzsekre kell összpontosítani és nem a teljes területre, amivel jelentős költségeket takaríthatunk meg.

A fentiek mellett természetesen az egyik legfontosabb tényező a vadkár kiküszöbölése. E nélkül minden próbálkozás kudarcra van ítélve.

Az erdőkezelés nem lehet sematikus, következésképp számtalan változatot és specialitást tartalmazhat. Minél mélyebbre hatolunk ebben a témában annál több megoldás és változat kínálkozik. A legfontosabb szabály, a folyamatos erdőborítás elve azonban sértetlen marad.

#### Irodalom:

Béky A. (1989): A tölgy termesztése és hasznosítása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Bodor L. - Gencsi Z. (2001): Sík- és dombvidéki gyertyános-kocsányos tölgyesek. in: Bartha, D., (szerk.): A természetszerű erdők kezelése. Átmenet a természeti folyamatokra épülő erdőkezelés felé. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, p. 97-109.

Szappanos A. (1987): Az újulat életképességének megítélése. In: Bondor A. (szerk.): A kocsánytalan tölgy. Akadémiai Kiadó. Budapest, p. 100-102.

Török A. (2006): Bükkösök erdőfelújítása az égtájorientált felújítási rendszer tükrében. Bakonyerdő Erdészeti és Faipari Zrt., Veszprém